Am - O 3330

Ann. Soc. Entomol. Fr. (N.S.), 1996, 32 (1) : 87-100.

LES *CAMPONOTUS* DU MAROC (HYMENOPTERA : FORMICIDAE) : CLÉ ET CATALOGUE DES ESPÈCES

Henri CAGNIANT

Laboratoire d'Entomologie, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, F - 31062, Toulouse Cedex

Résumé. – Le genre *Camponotus* totalise au Maroc 23 taxons : *C. vagus, C. gestroi, C. fallax, C. ruber, C. spissinodis, C. lateralis, C. truncatus, C. micans, C. mozabensis, C. hoelldobleri, C. pexus, C. obscuriventris, C. cruentatus, C.* (supersp. *foreli*), *C. atlantis, C. alii, C. laurenti, C. seurati, C. serotinus, C.pupillus, C. erigens, C. thoracicus* et *C. carinatus*. Une étude ultérieure de *C.* (supersp. *foreli*) permettra peut-être de distinguer plusieurs prospecies. Une clé est présentée, ainsi qu'un aperçu de la distribution géographique, des populations et des milieux de vie. On ne recense que cinq espèces endémiques marocaines strictes, mais quatorze espèces sont des endémiques maghrébines.

Abstract. – Moroccan *Camponotus* (Hymenoptera : Formicidae) : key and catalogue of species. – In Morocco, the ant genus *Camponotus* totals 23 taxa : *C. vagus, C. gestroi, C. fallax, C. ruber, C. spissinodis, C. lateralis, C. truncatus, C. micans, C. mozabensis, C. hoelldobleri, C. pexus, C. obscuriventris, C. cruentatus, C.* (supersp. *foreli*), *C. atlantis, C. alii, C. laurenti, C. seurati, C. serotinus, C. pupillus, C. erigens, C. thoracicus* and *C. carinatus*. Further studies in *C.* (supersp. *foreli*) may allow to distinguish several prospecies. A key is presented as also a survey of geographical distribution, populations and biotopes. Only five species are strict Moroccan endemic but fourteen species are Maghreb endemic.

La détermination des fourmis marocaines du genre *Camponotus* Mayr n'offre guère de difficultés. Les ouvrières suffisent, mais il est nécessaire de disposer d'un échantillon comprenant des « majors » (autrement dit, les grandes ouvrières à tête parfois hypertrophiée), car ce sont elles qui présentent les caractères systématiques utilisables. Ces caractères s'avèrent relativement stables au sein d'une même population. Contrairement à certaines *Myrmicinae*, les sexués apportent peu d'information ; les reines ont une livrée voisine ou semblable à celle des grandes ouvrières ; les mâles sont le plus souvent noirs ou brun sombre et leur morphologie (la taille mise à part) diffère peu d'une espèce à l'autre, y compris au niveau des genitalia.

Les « Camponotes » sont en général des insectes relativement gros qui s'aventurent volontiers à découvert et grimpent sur les végétaux ; ils établissent des fourmilières imposantes, faciles à repérer sur le terrain. Quelques-uns sont arboricoles et alors plus discrets ; pour les découvrir, il faut casser les branches mortes de chênes, leurs arbres de prédilection ; ces arboricoles se font rares au Maghreb où les forêts subissent de plus en plus les déprédations des hommes et des troupeaux.

Manuscrit accepté le 18-1-1996.

I. – CLÉ DES ESPÈCES

La clé est établie pour les ouvrières majors, avec éventuellement référence à d'autres castes ; sauf précision supplémentaire, les colorations indiquées concernent les majors (les ouvrières plus petites pouvant avoir une livrée un peu différente). Les numéros entre parenthèses renvoient aux taxons du catalogue (§ II).

La catégorie taxonomique de superspecies (supersp.) est prise ici dans le sens de Dubois (1988 : 110-111). Le mode de notation est celui proposé par Bernardi (1980) et figurant au *Code international de Nomenclature zoologique* (Anonyme, 1985 : recommandation 6B).

Abréviations utilisées : *Lte min.* = limite inférieure de la longueur céphalique dans l'échantillon ; par suite du polymorphisme, seules les majors dont la longueur de la tête vue de face est supérieure ou égale à *Lte min.* ont été prises en compte pour établir l'indice du scape. *Lsc/lat* = indice du scape : rapport de la longueur du scape/largeur maximum de la tête en arrière des yeux. *Long.* = longueur corporelle totale (pour les trois castes).

Clé de détermination des espèces marocaines

1. Clypéus pourvu d'une carène longitudinale médiane (fig. 5), son bord antérieur formant un lobe rectangulaire qui s'avance au-dessus des mandibules 8

– Clypéus convexe mais sans carène longitudinale nette du bord apical au bord distal (fig. 4), lequel est arrondi ou forme un lobe plus ou moins distinct, tronqué, dentelé ou incisé en avant 2

2. Présence d'épines (fig. 1) (plus épaisses et plus raides que la simple pubescence), le long du bord interne des tibias postérieurs 3

– Bord interne des tibias sans épines, sauf au niveau de l'articulation avec le tarse 7

3. Taille des ouvrières ne dépassant pas 10 mm. Colorations diverses ; gastre plus ou moins luisant, à pubescence courte et éparse. Face déclive du propodéum nettement concave (fig. 9, 10 et 11), profil dorsal échancré ou non (sg. *Myrmentoma*) 4

– Grande taille (long. ouvrières = 6,5-15,0 mm ; reines = 15,2-16,3 mm ; mâles = 9,0-11,0 mm). Noir en entier avec le bord des segments du gastre doré. Pilosité abondante, doublée sur le gastre d'une pubescence couchée donnant un aspect cendré. Profil dorsal non échancré, angle des deux faces du propodéum obtus ..... (1) *C. vagus* (Scopoli)

4. Métanotum marqué d'une dépression que surplombe le propodéum (fig. 9, 10, 11). Avant-corps souvent coloré en rouge 5

– Métanotum sans dépression nette, face dorsale du propodéum dans la continuation du plan thoracique (fig. 13). Tête assez nettement réticulée, corps noir, les appendices un peu plus clairs, bordure des segments du gastre dorée ; pilosité abondante sur tout le corps. Long. ouvrières = 4,8-9,5 mm ; reines = 9,8-10,4 mm ; mâles = 7,3-7,6 mm ..... (2) *C. gestroi* Emery

5. Face dorsale du propodéum faisant avec la face déclive un angle d'à peu près 90° saillant vers l'arrière ; face déclive très concave (fig. 10 et 11). Chez les ailés, la face déclive tombe perpendiculairement (fig. 15) 6

– Face dorsale du propodéum inclinée vers l'arrière, faisant un angle obtus avec la face déclive qui n'est que peu concave (fig. 9). Propodéum des ailés arrondi (fig. 16). Avant-corps rouge, parfois plus ou moins maculé de sombre, gastre noir. Long. ouvrières = 4,1-8,5 mm ; reines = 9,1-12,1 mm ; mâles = 5,3-8,2 mm ..... (4) *C. ruber* Forel

6. Ouvrières noires. Des soies présentes sur toute la face dorsale du propodéum (fig. 11). Lsc/lat < 0,80. Epaules anguleuses. Propodéum des ailés pourvu de nombreuses soies ; reines noires en entier. Long. ouvrières = 3,4-7,3 mm ; reines = 9,9-10,4 mm ; mâles = 5,8-6,2 mm ..... (5) *C. spissinodis* Forel, **stat. n.**

– Tête et thorax plus ou moins rouges. Soies limitées à l'angle propodéal (fig.10). Lsc/lat généralement > 0,80. Epaules arrondies. Propodéum des ailés avec peu de soies ; la tête des reines est en partie rouge. Long. ouvrières = 3,3-6,9 ; reines = 10,0-10,8 ; mâles = 6,1-6,9 mm ..... (6) *C. lateralis* (Olivier)

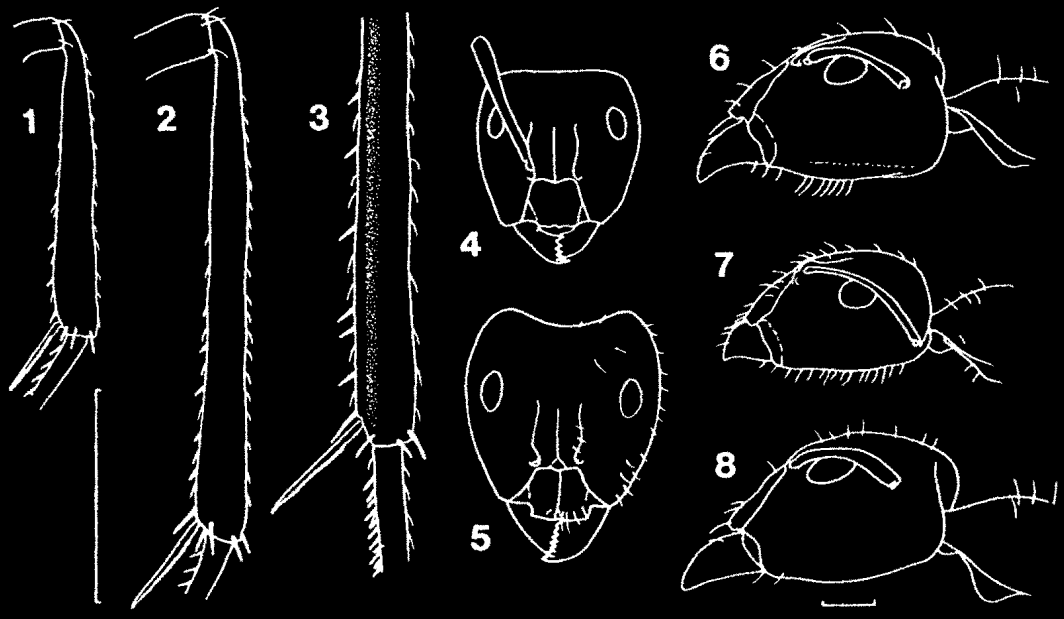

Fig. 1 à 8. – 1, tibia postérieur gauche de *C. ruber*. – 2, *C. micans*. – 3, *C. thoracicus*. – 4, tête de face de *C. vagus*. – 5, *C. serotinus* (pilosité figurée sur la moitié gauche). – 6, tête de profil de *C. pupillus*. – 7, *C. erigens*. – 8, *C. carinatus*. Echelles = 1 mm.

7. Lames frontales conservant la forme incurvée « en lyre », les antennes s'insérant près de leur base. Grandes ouvrières à tête élargie en arrière et non tronquée au niveau du front. Assez luisant, tête et gastre noirs, celui-ci avec le bord des segments un peu doré, tronc et écaille brun jaune à brun noir, appendices plus clairs. Long. ouvrières = 4,3-7,9 mm ; reines = 9,2-11,0 mm ; mâles = 6,8-7,6 mm ..... (3) *C. fallax* (Nylander)

– Lames frontales écartées, peu incurvées, antennes insérées presque au niveau de leur moitié. Grandes ouvrières (long. = 5,2-6,1 mm) phragmosiques, à tête cylindrique et tronquée au niveau du front ; avant-corps brun rougeâtre. Ouvrières plus petites (long. = 3,4-5,0 mm) à tête normale, leur propodéum plus ou moins ensellé (fig. 12) ; avant-corps brun tâché de sombre, gastre noir (avec deux taches jaunes chez les grandes ouvrières). Reines ayant également la tête phragmosique ; long. = 5,5-7,0 mm. Mâles = 4,0-5,1 mm ..... (7) *C.* (sg. *Colobopsis*) *truncatus* (Spinola)

8. Gastre couvert (en plus des soies) d'une abondante pubescence blanche ou fauve, longue de 0,1 mm ou davantage, donnant un aspect velouté ; tout le corps est finement réticulé, mat (sg. *Myrmosericus*) 9

– Pubescence du gastre courte (moins de 0,05 mm), éparse, l'aspect reste luisant alors que l'avant-corps peut être mat ou brillant (sg. *Tanaemyrmex*) 14

9. Ouvrières majors atteignant 14 mm. Tibias pourvus de fortes épines sur la partie apicale de leur bord interne ; les postérieurs présentent une carène sur

toute leur longueur. Espèces souvent colorées. Pubescence plus longue sur le gastre que sur le reste du corps (supersp. *cruentatus*) 11

– Les plus grandes ouvrières ne dépassent pas 11 mm. Epines des tibias faibles, à peine plus épaisses que la pubescence couchée ; carène longitudinale peu ou pas marquée. Espèces noires. Pubescence soyeuse présente aussi sur une partie du tronc (supersp. *micans*) 10

10. Face dorsale et face déclive du propodéum des grandes ouvrières faisant un angle obtus (d'environ 140°), la dorsale étant un peu plus grande que la déclive (fig. 14). Pubescence soyeuse du tronc surtout abondante sur les flancs du propodéum et le dessus du pronotum. Segments du gastre avec une bordure dorée étroite. Long. ouvrières = 5,0-11,0 mm ; reines avec la face déclive verticale (fig. 17), long. = 11,0-11,6 mm ; mâles = 7,0-7,5 mm ..... (8) ***C. micans*** (Nylander)

– Face dorsale du propodéum passant insensiblement à la déclive, même chez les plus grandes ouvrières, la première presque double de la seconde (fig. 19). Pubescence soyeuse sur tout le tronc et l'écaille, bordure dorée des segments du gastre large de 0,15 mm. Long. ouvrières = 4,7-7,5 mm ; reines avec la face déclive du propodéum oblique (fig. 18), long. = 9,0 mm ..... (9) ***C. mozabensis*** Emery

11. Avant-corps rouge lie de vin, gastre noir à bordure des segments dorée. Ecaille épaisse ches les majors (fig. 21), devenant presque nodiforme chez les médias et surtout les minors. Long. ouvrières = 6,8-14,1 mm ; reines = 13,0-15,8 mm ; mâles = 7,3-8,9 mm ..... (10) ***C. hoelldobleri*** Cagniant

– Tête brun noir ou noire, gastre brun noir ou taché de clair. Ecaille plus haute qu'épaisse (fig. 22), même chez les ouvrières médias 12

12. Scape plus court que la largeur céphalique (Lsc/lat < 1) chez les plus grandes ouvrières. Premiers tergites du gastre pouvant porter des taches claires 13

– Scape toujours plus grand que la largeur céphalique (Lsc/lat > 1) même chez les plus grandes ouvrières. Tête et gastre brun noir en entier, tronc et écaille roussâtres plus ou moins rembrunis. Long. ouvrières = 7,8-15,3 mm ; reines = 15,0-18,0 mm ; mâles = 10,5-12,2 mm ..... (11) ***C. pexus*** Santschi

13. Gastre noir avec seulement une plage transversale éclaircie (qui peut disparaître dans certaines populations) (fig. 23g, h, i). Tête, thorax et écaille brun noir soutenu, seule la base du propodéum, les métépisternes, les coxas et le sommet de l'écaille sont un peu rougeâtres. Tégument assez brillant, finement réticulé. Long. ouvrières = 6,0-14,5 mm ; reines = 13,0-15,0 mm ; mâles = 6,4-8,5 mm ..... (12) ***C. obscuriventris*** Cagniant

– Des taches colorées plus ou moins claires sur le premier et le second tergite ainsi que sur le premier sternite du gastre (fig. 23, b à f). Tête d'un noir bleuté, thorax brun clair à brun noir avec les flancs plus clairs ainsi que le propodéum, une large part de l'écaille et des pattes. Tégument assez mat. Long. ouvrières = 6,5-14,9 mm ; reines = 13,9-17,1 mm ; mâles = 6,2-9,8 mm ..... (13) ***C. cruentatus*** (Latreille)

14. Tibias munis de fortes épines (fig. 3). Espèces roussâtres ou brunâtres avec le tronc généralement plus clair que la tête. Les grandes ouvrières atteignent ou dépassent 12 mm 18

– Epines petites ou indistinctes, guère plus épaisses que la pubescence des tibias (fig. 2). Espèces noires, jaunes ou en partie rouges. Les plus grandes ouvrières ne dépassent pas 11 mm 15

15. Couleur entièrement noire y compris chez les majors ; bord postérieur des segments du gastre doré. Long. ouvrières = 4,0-8,7 mm ; reines = 8,9-10,5 mm ; mâles = 5,2-7,6 mm ..... (14) *C.* (supersp. ***foreli***)

– Couleur brun jaune ou bien avant-corps rouge ou brun clair, bordure peu nette 16

16. Espèces relativement grandes, les ouvrières pouvant atteindre 10,5 mm et les reines dépasser 15 mm. Propodéum anguleux (fig. 29 et 30). Colorations différentes entre les grandes et les petites ouvrières (supersp. *alii*) 17

– Long. ouvrières = 4,4-8,5 mm ; reines = 8,3-9,2 mm ; mâles = 5,6-6,2 mm. Coloration assez semblable chez les grandes et les petites ouvrières : jaunâtre à jaune brunâtre, le gastre un peu plus sombre surtout chez les majors, les minors jaune pâle en entier. Propodéum des majors devenant plus haut que long, avec la face dorsale passant à la déclive par un arrondi (fig. 28). Reines jaunes avec de larges plages rembrunies ; mâles brun jaunâtre ..... (15) ***C. atlantis*** Forel

17. Reines et ouvrières majors avec tout l'avant-corps brun jaune, les derniers segments du gastre plus sombres ; l'aspect général est celui du bois ciré. Minors jaune pâle, avec le gastre brun jaune. Long. ouvrières = 5,2-10,2 mm ; reines = 15,0-16,0 mm ..... (17) ***C. laurenti*** Santschi, **stat. n.**

– Reines noires sans plages claires ; ouvrières majors avec au moins le gastre noir, l'avant-corps étant rouge à brun jaune selon les localités. Minors sombres en entier ; mâles noirs. Long. ouvrières = 5,5-10,5 mm ; reines = 15,0-17,0 mm ; mâles = 6,3-7,2 mm ..... (16) ***C. alii*** Forel

18. Grandes ouvrières à tête cordiforme (fig. 5), dépassant 14 mm. Tibias postérieurs comprimés vers le bord interne (leur section serait un triangle allongé) 19

– Long. ouvrières = 8,3-12,7 mm. Section des tibias postérieurs plus ovale. Ecaille épaisse de profil (fig. 31). Tête brun rouge, tronc et écaille un peu plus clairs contrastant avec les pattes et le funicule des antennes qui sont jaunes ; gastre brun noir, bordure dorée des segments bien visible ..... (18) ***C. seurati*** Santschi

19. Gula avec soies dressées (fig. 6, 7) 20

– Gula glabre (supersp. *thoracicus)* 22

20. Pas de soies sur le pourtour de la tête ni sur les joues 21

– Des soies tout autour de la tête quand on la regarde de face et de petites soies couchées au-dessus de l'insertion des mandibules (fig. 5) (supersp. *barbaricus*). Gastre noir. Long. ouvrières = 8,2-15,3 mm ; reines = 14,8-16,2 mm ; mâles = 9,5-10,1 mm ..... (19) ***C. serotinus*** Menozzi, **stat. n.**

21. Scape plus court que la largeur céphalique chez les grandes ouvrières dont la gula porte au maximum une dizaine de soies (fig. 6). Tête rouge brunâtre, tronc, écaille et avant du gastre roussâtres. Long. ouvrières = 8,0-16,5 mm ..... (20) ***C. pupillus*** Santschi, **stat. n.**

– Scape toujours plus grand que la largeur céphalique, y compris chez les plus grandes ouvrières dont la gula porte une quinzaine de soies (fig. 7). Gastre noir. Long. ouvrières = 8, 2-16, 6 mm (elles relèvent le gastre de manière caractéristique lorsqu'elles sont inquiétées) ; reines = 14,6-16,3 mm ; mâles = 7,5-10,8 mm ..... (21) ***C. erigens*** Forel

22. Avant du gastre des ouvrières et des reines en grande partie jaune. Le premier tergite du gastre des majors n'a qu'un triangle noirâtre au milieu et le second a deux macules jaunes antérolatérales ; premier et second sternites jaunes (fig. 32). Chez la reine, les deux premiers tergites du gastre sont presque complètement clairs. Long. ouvrières = 9,0-15,8 mm ; reines = 16,6-17,3 mm ; mâles = 9,2-10,6 mm ..... (23) ***C. thoracicus*** (Fabricius)

– Gastre des ouvrières et des reines noir en grande partie ; le premier tergite n'est jaune que sur sa face antérieure, derrière l'écaille ; premier et second sternites jaunes (fig. 33). Tête noire, tronc s'éclaircissant progressivement en arrière jusqu'au propodéum qui est brun rouge ainsi que l'écaille. Long. ouvrières = 9,7-17,3 ; reines = 17,5-19,0 mm ; mâles = 10,4-11,2 mm .... (22) ***C. carinatus*** Brullé, **stat. n.**

II – CATALOGUE SYSTÉMATIQUE, RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET POPULATIONS, MILIEUX DE VIE

1) ***Camponotus vagus*** (Scopoli, 1763). L'espèce « au sens large » présente une distribution essentiellement européenne et vit en forêts dans les troncs d'arbres morts.

a) *C. vagus s. str.* : Pilosité abondante, plus de 40 soies sur le promésonotum. Europe, Algérie ; cèdraie du Rif au Maroc (1650 m).

b) *C. vagus* ssp. *ifranensis* Cagniant, 1986 : Pilosité réduite, 15 à 25 soies sur le promésonotum. Endémique du Moyen Atlas, entre 1600 et 2200 m ; troncs de cèdres morts : forêts d'Azrou-Ifrane, forêt d'Ajdir, cèdraie culminale du Tazzeka.

2) ***Camponotus gestroi*** Emery, 1878. Espèce à répartition méditerranéenne occidentale avec des formes apparentées en Grèce et en Asie mineure. Espagne, rare en Algérie (var. *ponariensis* Santschi, 1921) où on ne l'a trouvée que dans les forêts bien conservées, nichant au pied des arbres (Cagniant, 1973 : 360). Rif (forêt de Talassemtane) ; signalée de la Mamora (Bernard, 1945) et de la région d'Azrou (*C. gestroi* st. *tingitana* Santschi, 1921 et 1936 : 207 ; douteux, exemplaires originaux non communiqués).

3) ***Camponotus fallax*** (Nylander, 1856). Arboricole strict, à répartition surtout européenne. Rare en Algérie (Teniet, Ouarsenis, loc. inédite) ; découvert au Maroc en quelques localités forestières : Mamora (150 m), divers points du Rif (entre 600 et 1600 m), Atlas de Beni Mellal (1650 m). Au Maghreb, sa survie est compromise par le prélèvement sur les chênes des branches mortes où loge l'espèce.

Camponotus (supersp. *sicheli*). Comprend : *C. sicheli* Mayr, 1866 ; *C. ruber* et *C. guanchus* Santschi, 1908 des Canaries.

4) ***Camponotus ruber*** Forel, 1894. (= *C. piceus* st. *spissinodis* var. *africanus* Santschi, 1929). Espèce maghrébine, généralement inféodée aux pinèdes, étendant son aire de répartition à la Sicile, aux Baléares et au littoral méditerranéen espagnol (Pour plus de détails voir Cagniant & Espadaler, 1993).

a) Forme atlasique « typique » : Avant-corps des reines et des ouvrières rouge, parfois partiellement maculé de brun. Lsc/lat = 0,70 - **0,838** (0,027) - 0,94 ; n = 365 avec Lte min. = 1,48 mm. Fréquent dans le Haut Atlas de Marrakech (race locale à pilosité réduite), mais aussi dans l'Anti-Atlas et l'Atlas de Beni Mellal ; ça et là dans le Moyen atlas jusqu'à Debdou. De 950 à 1800 m.

b) Forme « littorale » : Avant-corps fortement mélanisé, mais le fond rouge demeure chez les ouvrières et les reines. Lsc/lat = 0,79 - **0,909** (0,039) - 0,97 ; n = 85 avec Lte min. = 1,48 mm. Stations littorales en dessous de 200 m ; Essaouira, péninsule tangéroise ; non trouvé à la Mamora (Bernard, 1945 et obs. person.).

Camponotus (supersp. *piceus*). Rassemble les espèces-soeurs *C. piceus* (Leach, 1825) du sud de l'Europe et *C. spissinodis* du Maghreb.

5) ***Camponotus spissinodis*** Forel, 1909 ; **stat. n.** (= *C. lateralis* subsp. *spissinodis* Forel). Lsc/lat = 0,83 - **0,873** (0,038) - 0,98 ; n = 40 avec Lte min. = 1,48 mm, échantillon de l'Atlas de Blida, Algérie. Espèce maghrébine (immigrée en Sicile) assez fréquente en Algérie, mais qui au Maroc, semble localisée au littoral de la péninsule tangéroise (Cap Spartel sur l'Atlantique, Ras Mazari sur la Méditerranée).

6) ***Camponotus*** (supersp. ***lateralis***) ***lateralis*** (Olivier, 1791). Europe méridionale et centrale jusqu'au Caucase et Asie mineure, Maghreb (Baroni Urbani, 1971). Dans le bois ou sous les pierres, peut se trouver partout où il y a des arbres. Au Maroc, il va du littoral

à 2200 m ; commun dans les forêts de chênes verts ou de chênes-lièges du Moyen Atlas, Tazekka et Rif, plus localisé dans celles de Haut Atlas et de l'Anti-Atlas. La plupart des populations montrent peu de différences, mises à part quelques variations de colorations.

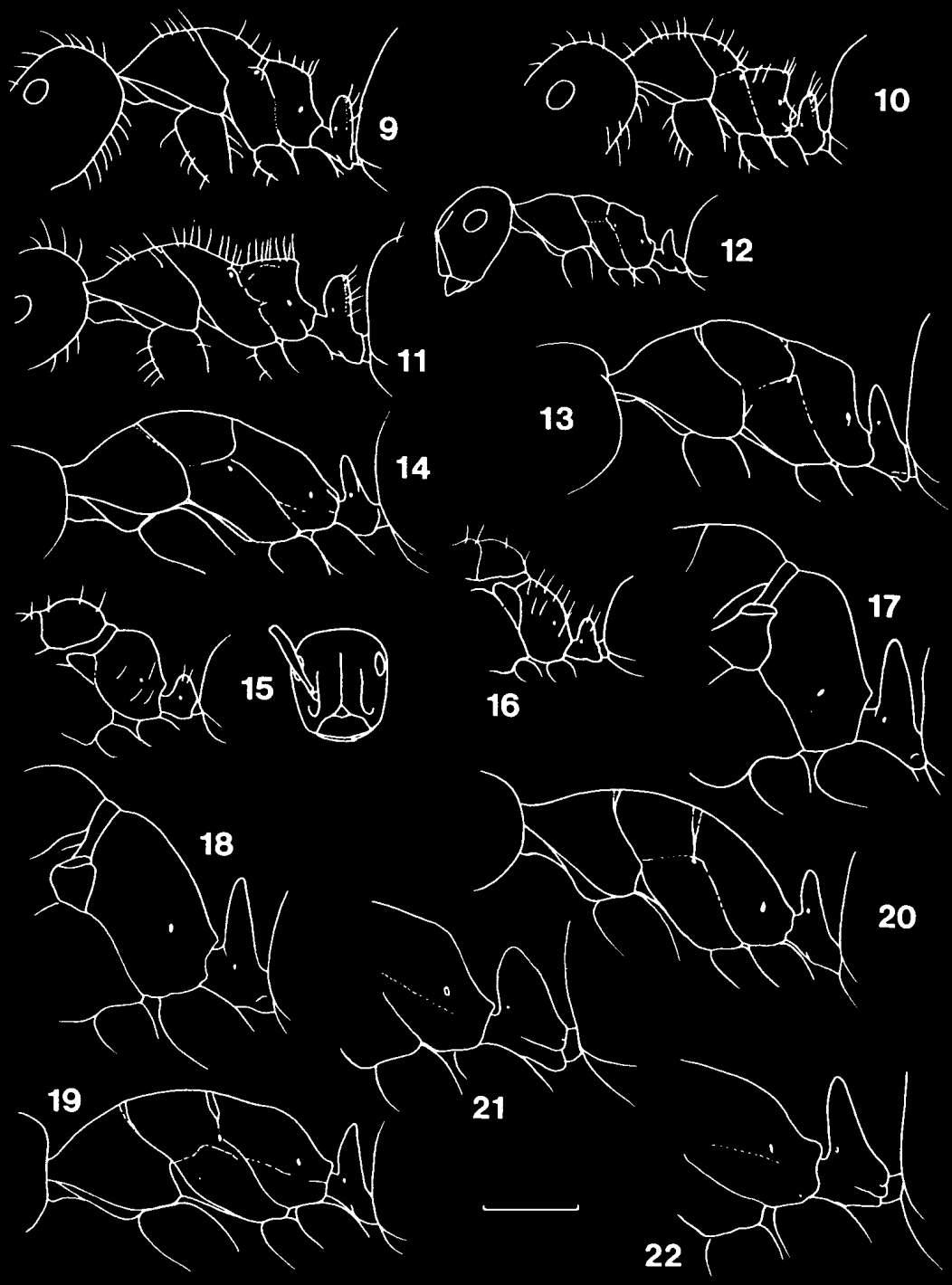

Fig. 9 à 16. – 9, profil de *C. ruber*. – 10, *C. lateralis*. – 11, *C. spissinodis*. – 12, *C. truncatus* (petite ouvrière) et tête de face. – 13, *C. gestroi*. – 14, *C. micans*. – 15, profil du propodéum du mâle de *C. lateralis*. – 16, mâle de *C. ruber*.

Fig. 17 à 22. – 17, profil du propodéum de la reine de *C. micans*. – 18, reine de *C. mozabensis*. – 19, profil de *C. micans* ssp. *asniensis*. – 20, *C. mozabensis*. – 21, écaille de *C. hoelldobleri*. – 22, *C. cruentatus*.

a) Avant-corps en grande partie rouge ; la tête peut être partiellement rembrunie ou rester rouge ; scape en moyenne plus court (Lsc/lat = 0,69 - **0,775** (0,036) - 0,85 ; n = 94 ; Lte min. = 1,48 mm ; échantillon d'Ifrane) que chez les spécimens de France (où la moyenne se situe aux alentours de **0,800** ; Lte min. = 1,48 mm). Nombreuses localités au Maroc : *C. lateralis s.l.*

b) Avant-corps largement maculé de brun noir ; scape plus long (Lsc/lat = 0,72 - **0,844** (0,064) - 0,94 ; n = 36 ; Lte min. = 1,48 mm) ; Tizi-n-Test, probablement une population isolée.

c) Corps entièrement noir (seules les reines conservent la tête rouge) ; Lsc/lat = 0,70 - **0,781** (0,052) - 0,84 ; n = 24 ; Lte min. = 1,48 mm. Forêt de chênes-lièges de la Mamora (100-150 m). Cette forme mélanisée de basse altitude semble l'équivalent pour *C. lateralis* de ce que l'on a signalé pour *C. ruber* qui présente aussi une forme « littorale » sombre ; on retrouve un phénomène similaire avec *C. lateralis* st. *balearis* Santschi, 1925 qui est très largement rembruni sur la tête et le tronc. Cependant, nous avons trouvé à Agadir (50 m) une population dont l'avant-corps était rouge, tout à fait conforme à celles que l'on rencontre dans le reste du pays ; elle résultait peut-être d'une introduction humaine car la station était un parc planté de pins. La Mamora est une forêt très ancienne, installée depuis plus d'un million d'années (Postvillafranchien) (Durand-Delga, com. person.) ; il est possible que *C. lateralis* y ait différencié une « race locale ».

7) ***Camponotus truncatus*** (Spinola, 1808). Espèce (ou superespèce) paléarctique, arboricole stricte, peu fréquente au Maghreb à cause de la rareté du bois mort en place. Rif, Mamora, Tazekka, Moyen Atlas d'Azrou, Atlas de beni Mellal ; chênaies vertes et chênaies-lièges en bon état, à des altitudes s'étageant de 100 à plus de 1700 m.

Camponotus (supersp. *micans*). Regroupe les diverses formes de *C. micans*, *C. mozabensis* et *C. feae* Emery, 1882 des Canaries.

8) ***Camponotus micans*** (Nylander, 1856). Espagne, sud de l'Italie, Sicile et îles voisines ; commune au Maghreb dans les lieux ensoleillés.

a) Populations de la Meseta, Atlas de Beni Mellal, Moyen Atlas oriental, Anti-Atlas, de 300 à 1800 m. Propodéum oblique et légèrement ensellé (fig. 14) ; pattes brun rougeâtre, pilosité blanche. *C. micans s. str.*

b) Populations du Haut Atlas de Marrakech, 1100 à 2000 m. Propodéum moins oblique (fig. 19), pattes noires comme le reste du corps, pilosité fauve. *C. micans* ssp. *asniensis* Santschi, 1939.

9) ***Camponotus mozabensis*** Emery, 1899. Vicariante saharienne de *C. micans* ; Sahara nord, bordure méridionale des Hauts Plateaux algériens, Maroc oriental ; trouvé dans la région d'Ar-Rachidia et près de Midelt.

Description de la reine (inédite). – Long. 9 mm. Corps couvert d'une pubescence soyeuse ; face dorsale du propodéum plus inclinée (fig. 18) que chez *C. micans*.

Mâle inconnu.

Camponotus (supersp. *cruentatus*). Regroupe *C. cruentatus*, *C. obscuriventris*, *C. hoelldobleri* et *C. pexus*, toutes vicariantes les unes des autres au Maroc. Pour le détail des échantillons étudiés, voir Cagniant (1991a).

10) ***Camponotus hoelldobleri*** Cagniant, 1991b. Endémique méridional, en îlots sur les sommets à iliçaies rélictuelles de l'Anti-Atlas, au-dessus de 2000 m. Trouvé au Jb. Gourzatine (loc. inédite) vers 1800 m dans une coulée à noyers ; cette localité isolée (?) pour le Haut Atlas occidental représente peut-être le vestige d'une extension plus importante ou le résultat d'une introduction sans lendemains.

11) ***Camponotus pexus*** Santschi, 1929. Endémique du sud-ouest du Maroc, de l'Atlantique à 2000 au Tizi-n-Test et 1500 m dans l'Anti-Atlas ; au nord, il s'avance jusque dans la région de Beni Mellal, mais en dessous de 1000 m.

L'espèce montre d'assez notables variations de coloration en fonction des conditions de milieu ; des spécimens du sud de Sidi Ifni ont le thorax presque jaune clair, alors que d'autres du Jb. Gourzatine sont quasi entièrement noirs. Lsc/lat = 1,06 - **1,204** (0,114) - 1,46 ; n = 20 ; Lte min. = 3,12 mm ; échantillon d'Agadir.

12) ***Camponotus obscuriventris*** Cagniant, 1991a. Endémique du Haut Atlas occidental, depuis la région de Marrakech jusqu'à celle d'Imi-n-Tanout au sud de Chichawa (Jb. Gourzatine, *loc. inédite)* ; la limite orientale n'est pas connue précisément (pas trouvé au Tizi-n-Tichka, 2200 m, au nord-ouest d'Ouarzazat) ; Sirwa, *(loc. inédite).* Matorrals dans l'étage du Chêne vert mais surtout pelouses et steppes à xérophytes épineux ou thuriféraies comme à l'Okaymeden, entre 1800 et 2200 m.

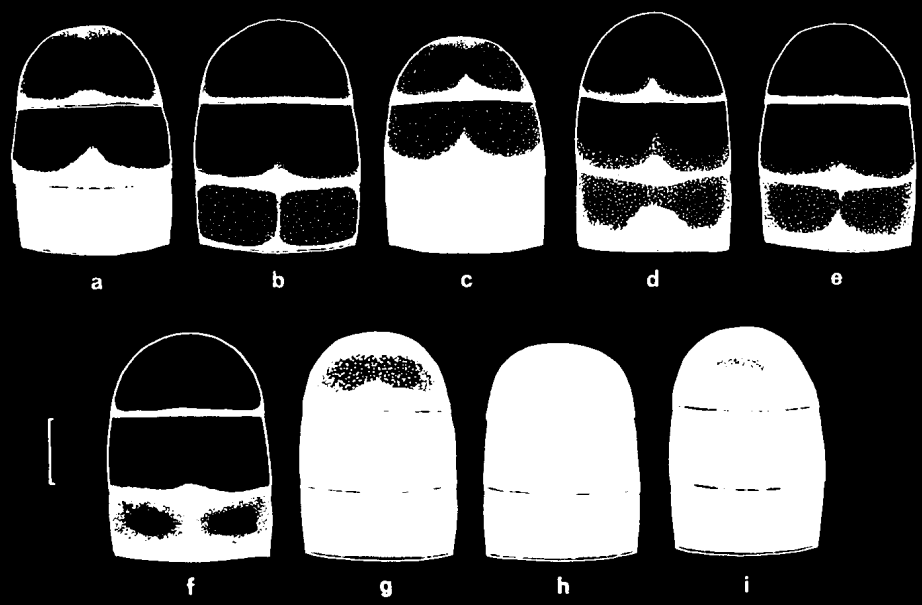

Fig. 23. – Disposition des colorations sur le gastre des ouvrières majors de *C.* (supersp. *cruentatus*), vue dorsale ; en clair les taches jaunes et en plus ou moins grisé les taches rougeâtres ou orangé. – a, *C. cruentatus* s. str., « forme typique » du Midi de la France. – b, populations du Rif (forme *cruentatus*). – c, populations du Moyen Atlas d'Azrou (forme *lindbergi*). – d et e, *C. cruentatus*, populations du Moyen Atlas méridional et du Haut Atlas central. – f, populations de l'Atlas de Demnat-Talouat. – g et h, *C. obscuriventris* du Haut Atlas de Marrakech. – i, *C. obscuriventris* population du Tizi-n-Test.

Sa distribution est fragmentée en une série de populations plus ou moins isolées sur les différents massifs ; citons à titre d'exemple :

a) Populations de l'Atlas de Marrakech (« forme typique »), de 1100 à 2650 m. : Scapes courts (Lsc/lat = 0,89 - **1,005** (0,033) - 1,15 ; n = 288 ; Lte min. = 2,80 mm. Premier segment du gastre avec une plage brun rouge sur le premier tergite (fig. 23g), parfois entièrement noir (formes mélanisées de climat plus humide et plus froid) (fig. 23h).

b) Population du Tizi-n-Test, 1900-2300 m. Lsc/lat = 0,94 - **1,016** (0,029) - 1,17 ; n = 90 ; Lte min. = 2,80 mm. Gastre avec une plage brun rougeâtre peu distincte (fig. 23i).

c) Jb. Gourzatine, 1850-2300 m. Lsc/lat = 0,92 - **1,022** (0,034) - 1,19 ; n = 85 ; Lte min. = 2,80 mm. Gastre noir.

d) Population du Sirwa, 2650 m. Lsc/lat = 0,98 - **1,034** (0,0127) - 1,35 ; n = 16 ;

Lte min. = 2,80 mm. Gastre noir, coloration générale plus sombre, pubescence plus longue que dans toutes les autres populations citées.

Erratum : Cagniant, 1991a : p. 49, fig. 7 : retirer Sefrou (le plus bas sur le climagramme) qui a été porté deux fois.

13) ***Camponotus cruentatus*** (Latreille, 1802). Nord de l'Italie, région méditerranéenne française, Espagne, Maghreb ; de Tanger à l'Atlas de Demnat au Maroc, en matorrals et forêts. On peut distinguer trois groupes de populations para- ou allopatriques :

a) Populations du Rif (= var. *cruentior* Santschi, 1931) Gastre jaune sur les trois premiers segments (fig. 23b) ; scapes longs (Lsc/lat = 0,94 - **1,093** (0,062) - 1,33 ; n = 180 ; Lte min. = 2,80 mm. Du littoral méditerranéen et de la région de Tanger jusqu'à 1750 m. Matorrals et forêts de chênes-lièges ou de chênes verts, sapinière de Talassemtane, marges nord du Moyen Atlas. On retrouve ce morphotype en Oranie jusqu'à Tlemcen et en Andalousie.

b) Populations de la Meseta, du Moyen Atlas (y compris ici le Tazekka et la région de Debdou) et du Haut Atlas central. Gastre avec des taches brun rouge sur seulement les deux premiers segments (fig. 23c) (= var. *lindbergi s. str.* Santdschi, 1931 d'Azrou, forme mélanisée de climat plus humide) ou sur les trois premiers segments (fig. 23d et 23e) (autres localités). Lsc/lat = 0,91 - **1,004** (0,042) - 1,20 ; n = 332 ; Lte min. = 2,80 mm. De 800 à 200 m ; matorrals, forêts de chênes, cèdraies, clairières, pelouses et steppes d'altitude à épineux.

c) Populations de l'Atlas de Demnat-Talouet. Gastre largement teinté de rouge orangé sur les deux premiers segments et deux taches plus sombres sur le troisième (fig. 23f). Lsc/lat = 0,93 - **1,068** - (0,054) - 1,27 ; n = 126 ; Lte min. = 2,80 mm. De 100 à 2100 m, matorrals, forêts claires de chênes verts.

14) ***Camponotus*** (supersp. ***foreli***). Nous regroupons sous ce taxon, les diverses formes de *C. foreli* du sud de la France, d'Espagne, et du Maghreb. Lieux découverts et ensoleillés : ermes, pelouses, steppes, matorrals espacés, de 1000 à 2200 m. On rencontre au Maroc une succession de formes parapatriques nord-sud, vraisemblablement en voie d'atteindre ou ayant atteint le niveau spécifique.

a) Populations du Rif et de la région de Debdou : Promésonotum convexe, dominant le propodéum auquel on passe par un décrochement abrupt (fig. 24). Apparenté à la « forme typique » d'Espagne *C. foreli* Emery, 1881.

b) Populations du Tazekka, Moyen Atlas, Atlas de Beni Mellal et Haut Atlas central : décrochement moins marqué, face dorsale du propodéum plus courte que la déclive chez les ouvrières majors (fig. 25). Correspondent au *C. foreli* ssp. *tingitanus* Santschi, 1929 décrit d'Aïn Leuh (région d'Azrou).

c) Populations du Haut Atlas occidental de Demnat à l'Argana ; Sagho. Profil thoracique pratiquement continu ; gastre moiré-chagriné, fave dorsale du propodéum tendant à devenir aussi longue que la déclive (fig. 26).

d) Populations méridionales. Sud du Haut Atlas, Anti-Atlas, Sirwa. Décrochement en pente douce ; face dorsale du propodéum plus longue que la déclive, même chez les plus grandes ouvrières (fig. 27) ; tout le corps moiré, mat.

La forme du Haut Atlas occidental (c) apparaît comme la plus plésiomorphe. Celle de la région méridionale (d) et celle du nord (a) ainsi que le *foreli s. str.* d'Espagne seraient dérivées. Les populations d'Algérie, surtout celles d'Oranie s'avèrent assez semblables à l' « intermédiaire » *tingitanus* (b).

Camponotus (supersp. *atlantis*) rassemble *C. atlantis* et *C. planitae* Santschi, 1929 ; **stat. n.** (= *C. atlantis* var. *planitae* Santschi) qui se distingue par ses gros yeux et sa gula très poilue (sud tunisien, Sahara).

15) ***Camponotus atlantis*** Forel, 1890. Endémique du Maghreb ; très banal au Maroc, en particulier en montagne au-dessus de 1000 m ; Haut Atlas jusqu'à 2300 m, Sirwa jusqu'à 2600 m, Sagho, Moyen Atlas jusqu'à 2000 m. Plus rare à basse altitude, mais pouvant atteindre le niveau de la mer lorsque le relief est très abrupt comme sur la côte méditerranéenne du Rif où il remonte par ailleurs jusqu'à 1500 m. Pas trouvé dans la Meseta ni sur le littoral atlantique. Matorrals, forêts claires, pelouses et steppes d'altitude.

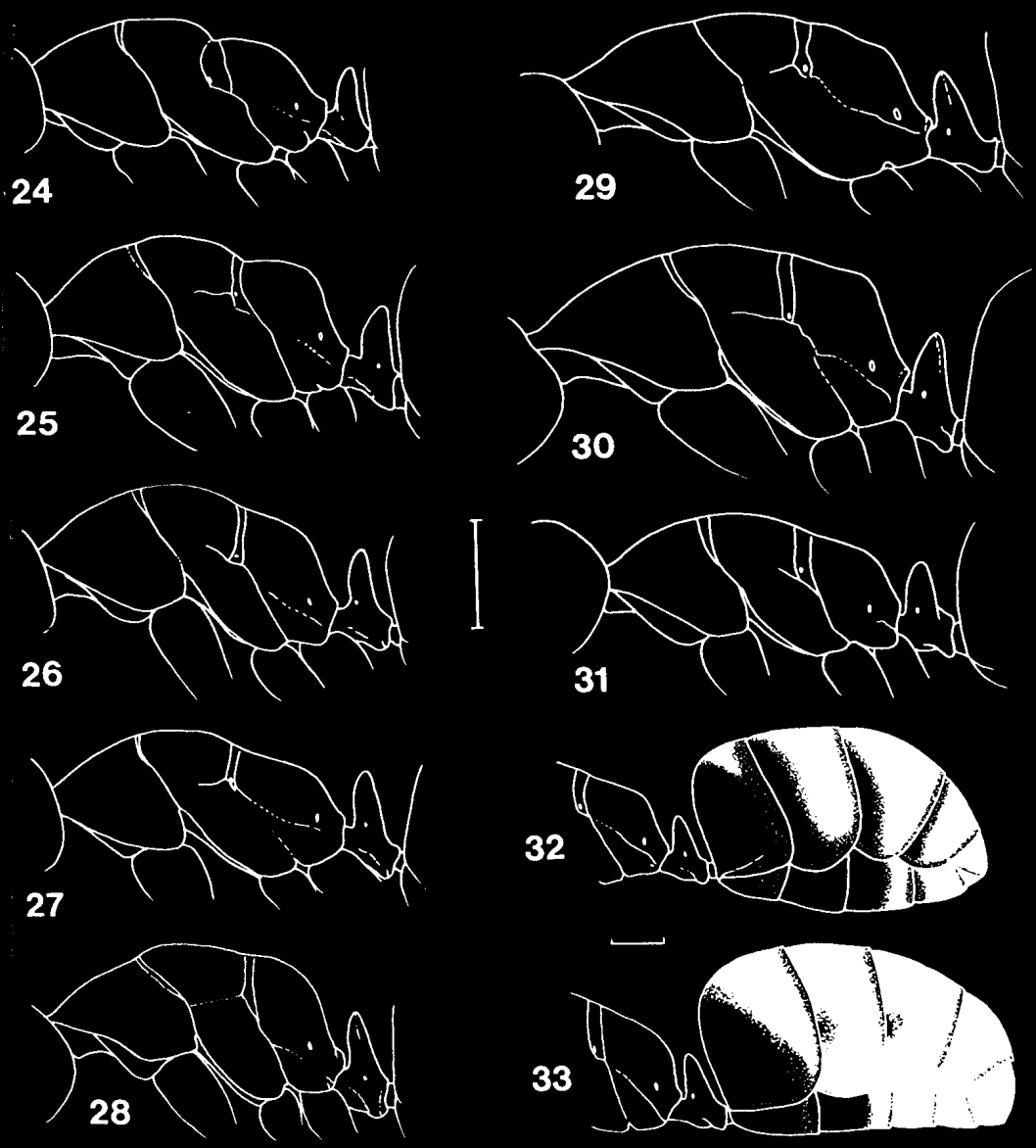

Fig. 24 à 30. – 24, profil thoracique chez *C.* (supersp. *foreli*), populations du Rif. – 25, *C. foreli* forme *tingitanus* d'Aïn Leuh. – 26, forme du Haut Atlas, Demnat. – 27, *C.* (supersp. *foreli*) forme méridionale (Jb. Sagho). – 28, profil de *C. atlantis*. – 29, *C. alii*. – 30, *C. laurenti*.
Fig. 31 à 33. – 31, profil de *C. seurati* (Saoura). – 32, colorations sur le gastre de l'ouvrière major (profil) de *C. thoracicus*. – 33, gastre de *C. carinatus*. Echelles = 1 mm.

La coloration moyenne est le brun jaunâtre, devenant brunâtre dans les localités montagnardes d'où diverses « variétés » des auteurs (Santschi, 1929 : 160 et 161).

Camponotus (supersp. *alii*). Regroupe *C. alii*, *C. hesperius* Emery, 1893 des Canaries et *C. laurenti*.

16) ***Camponotus alii*** Forel, 1890. Endémique du Maghreb ; matorrals et forêts, plus rare dans les clairières et autres lieux découverts. Commun dans tout le Moyen Atlas, Tazekka, Rif, de 1200 à 2200 m ; comme le précédent, descend jusqu'en bord de mer dans la péninsule tangéroise. Plus localisé dans le Haut Atlas de Marrakech, entre 1800 et 2300 m. Pas trouvé dans l'Anti-Atlas ou au Sirwa.

La « variété » concolore (*C. alii* var. *concolor* Forel, 1890, décrite du Constantinois) où en fait seules les plus grandes ouvrières ont l'avant-corps rougeâtre n'est qu'un écophénotype des localités montagnardes humides (par exemple au Jb. Erdouz, au sud de Marrakech, 2300 m ou au-dessus d'Aïn-Leuh, 1700 m).

17) ***Camponotus laurenti*** Santschi, 1939 ; **stat. n.** (= *C. alii* st. *laurenti* Santschi). Endémique maghrébine, vicariante de *C. alii*. Algérie (Trolard-Taza, loc. orig.), Ouarsenis (Cagniant, 1973) ; fréquent dans le Haut Atlas entre 1000 et 2000 m en matorrals, forêts de chênes verts plutôt xérophiles ; sans doute absent du Moyen Atlas atlantique il réapparaît dans les massifs plus orientaux du Tazekka et de Debdou. Le mâle reste inconnu.

18) ***Camponotus seurati*** Santschi, 1915. Sahara jusqu'au Hoggar. Existe sans doute dans la région de Figuig. La forme de la Saoura (Colomb-Béchar, Délye leg.) est plus claire que le «type» (noir) de Ghardaïa ou que celle du Hoggar (var. *hoggarensis* Santschi, 1929). Sexués inconnus.

Camponotus (supersp. *barbaricus*). Formé de *C. barbaricus* Emery, 1904 introduit en Sicile, de ses diverses formes algériennes ainsi que des formes apparentées signalées jusqu'en Cyrénaïque (Baroni Urbani, 1971), et de *C. serotinus* du Maroc.

19) ***Camponotus serotinus*** Menozzi, 1922 ; **stat. n.** (= *C. sylvaticus* subsp. *barbarica* v. *serotina* Menozzi). Endémique marocain : région côtière et Meseta depuis la péninsule de Tanger jusqu'au pied des Atlas. Matorrals, forêts claires jusque vers 800 m.

Description du mâle *(inédite)*. – Long. : 8,5-10,0 mm. Brun noir, tégument finement réticulé, donnant un aspect un peu mat ; profil du propodéum variant du quart de cercle à une courbe régulièrement inclinée vers l'arrière ; écaille avec le bord supérieur largement échancré en demi-lune. Lsc/lat = 1,47 - **1,585** (0,064) - 1,65 ; n = 10 ; échantillon des environs de Rabat, début juin.

20) ***Camponotus pupillus*** Santschi, 1925 ; **stat. n.** (= *C. compressus* st. *pupillus* Santschi (Santschi, 1939). Décrit d'Aïn Sefra (sud oranais) ; doit exister au Maroc oriental. Sexués inconnus.

21) ***Camponotus erigens*** Forel, 1894. Oranie et Maroc. Matorrals, steppes.

a) *C. erigens s.str.* Tête brun noir, tronc et écaille plus clairs. Lsc/lat = 1,15 - **1,239** (0,074) - 1,38 ; n = 36 ; Lte min. = 3,00 mm ; échantillon de Jb. El Kest (Anti-Atlas). Sud oranais (J ; Antar), flanc méridional du Haut Atlas (Dades), Anti-Atlas, Sirwa, de 1500 à 2000 m.

Description du mâle *(inédite)*. – Long. : 8,4-9,5 mm. Brun noir en entier sauf les sutures et les articulations qui deviennent plus claires ; profil du propodéum arrondi en demi-cercle ; écaille basse et épaisse, échancrée dessus. Lsc/lat = 1,72 - **1,789** (0,048) - 1,86 ; n = 14 ; échantillon originaire du Jb. El Kest, obtenu en juin-juillet (élevage).

b) *C. erigens* ssp. *subconcolor* Viehmeyer, 1916. (= *C. maculatus* subsp. *erigens* var. *subconcolor* Viehmeyer). Ouvrières et reines brun noir en entier. Oranie occidentale (Sidi bel Abbes), région des Beni Snassen et de Debdou dans le nord-ouest marocain, Rif.

Matorrals et rocailles, entre 900 et 1500 m. Ce groupe de populations isolées des précédentes est probablement engagé sur la voie de la spéciation, mais nous n'avons pas détecté de différences biométriques significatives avec *C. erigens s. str.* Les rapports usuels se chevauchent dans leurs variations, en particulier, le rapport Lsc/lat des ouvrières (ici = 1,13 - **1,223** (0,080)-1,39 ; n = 24 ; échantillon des Beni Snassen). Les mâles paraissent tout à fait semblables.

Camponotus (supersp. *thoracicus*.) Nous y regroupons toutes les «variétés» et « stirpes » du « groupe *compressus* » (Santschi, 1939 : 80 et seq.) caractérisées par l'absence de soies sur la gula et les joues. La plupart sont des formes du Sahara algérien, mal connues, dont la révision est ici hors sujet. Deux espèces au Maroc :

22) ***Camponotus thoracicus*** (Fabricius, 1804). Nord du Sahara, steppes du Maroc oriental et du sud des Atlas : région de Midelt (1450 m) ; région de Tinerhir (1300 m) et d'Ouarzazat (1350 m);Tizi-n-Taghatine (1880 m). Lsc/lat = 0,87 - **1,020** (0,066) - 1,30 ; n = 24 ; Lte min. = 3,00 mm ; échantillon de la région d'Ouarzazat.

23) ***Camponotus carinatus*** (Brullé, 1840) ; **stat.n.** (= *C. compressus* st. *carinatus* Brul., Santschi, 1939) Côte atlantique depuis Essaouira jusqu'au sud de Sidi Ifni ; décrit des Canaries, probablement à la suite d'une introduction depuis le Maroc dont dont il est endémique. Lieux sablonneux, formations claires à thuyas (Jb. Wamsittn, 850 m), à genévriers rouges (Essaouira, 100 m) ou arganiers (forêt d'Ademine, 100 m). Lsc/lat = 0,78 - **0,979** (0,068) - 1,24 ; n = 36 ; Lte min. = 3,00 mm ; échantillon d'Agadir.

Description du mâle (inédite). – Long. : 10,2 - 11,6 mm. Brun noir, flancs de l'alitronc et écaille un peu plus clairs, pattes jaune roussâtre ; propodéum obtus, écaille un tiers plus haute qu'épaisse, un peu échancrée dessus. Lsc/lat = 1,75 - **1,784** (0,045) - 1,84 ; n = 18 ; échantillon d'Agadir, fin mai.

CONCLUSIONS

Camponotus est le plus important des genres de Fourmis. Bolton (1995 : 1048) lui attribue 931 espèces connues fin 1993 dont 106 dans la région holarctique. Ils sont répartis dans le monde entier à la suite d'une radiation ayant débuté durant ou un peu avant l'Oligocène (Brown, 1973 : 176).

Notre catalogue recense 23 espèces de *Camponotus* pour le Maroc, *C.* (supersp. *foreli*) étant compté pour une seule unité taxonomique, mais en incluant *C. seurati* et *C. pupillus* actuellement connus que de l'ouest algérien. Il ne semble pas rester beaucoup de taxons nouveaux à découvrir ; cependant il est probable que ce nombre de 23 puisse augmenter par l'accès au statut de « bonne espèce », de formes considérées ici comme « sous-espèces » ou « groupes de populations ». Un bon exemple en est *C.* (supersp. *foreli*) où nous avons distingué quatre formes différentes par leur répartition et de petites variations morphologiques, mais dont la faiblesse des échantillons disponibles n'a pas permis une étude sérieuse. Chez *C.* (supersp. *cruentatus*) nous avons pu dégager *C. obscuriventris* et valider *C. pexus* à partir de leur distribution et de leur biométrie respectives (Cagniant, 1991a). L'adjonction de technique biochimiques et moléculaires peut s'avérer très intéressante comme l'ont montré Wehner *et al.* (1994) en débrouillant le « groupe d'espèces » *Cataglyphis bicolor* (*sensu* Santschi, 1929) en Tunisie.

Cinq espèces (*C. hoelldobleri, C. pexus, C. obscuriventris, C. serotinus* et *C. carinatus*) peuvent être considérées comme des endémiques marocaines. Quatre d'entre elles ont leur répartition centrée dans la partie sud-ouest du pays (Haut Atlas, Sous, Anti-Atlas) et trois appartiennent à la superespèce *C.* (supersp. *cruentatus*) qui serait donc originaire de cette région du Maroc (Cagniant, 1991b : 44 et 45 pour un essai de phylogenèse). Même en admettant la mise en évidence de nouvelles prospecies comme dit ci-dessus, ce taux d'endémisme reste faible comparé à celui des *Aphaenogaster* (17 espèces

sur 23 sont endémiques marocaines strictes ; Cagniant, 1996). En contrepartie, 14 espèces de *Camponotus* du Maroc sont des endémiques maghébines. Il y a ainsi, par rapport aux *Aphaenogaster*, un changement d'échelle de l'endémisme, de la région au sous-continent. On peut voir là une conséquence de la plus grande capacité des *Camponotus* à coloniser sur des grandes distances (les ailés volent et peuvent être portés loin par les vents ; la fondation d'une nouvelle société est assurée par une reine isolée chez la plupart des espèces).

Par comparaison, les Canaries comptent 3 endémiques sur 4 espèces de *Camponotus* et la Péninsule Ibérique n'a qu'une seule endémique sur une quinzaine d'espèces pour le genre : il s'agit de *C. pilicornis* Roger, 1863 (= *C. lichtensteini* Bondroit, 1918), introduit cependant en Sicile (var. *sicula* Emery, 1908). L'Italie et les Balkans hébergeraient 9 endémiques sur la quarantaine (dont huit « attendues ») d'espèces citées par les auteurs (Baroni Urbani, 1971 ; Agosti & Collingwood, 1987). Aucun *Camponotus* n'est connu comme particulier à l'Algéro-Tunisie méditerranéenne.

L'existence de formes communes au Maroc et à l'Oranie (*C. erigens, C. laurenti*) confirme l'originalité de cette partie occidentale du Maghreb. *C. cruentatus* forme *cruentior, C. foreli s. str., C. ruber* « forme *littorale* » se trouvent à la fois en Espagne et dans le nord marocain, témoignant peut-être du contact Rif-Ibérie du Mio-Pliocène ; mais cela impliquerait pour elles une origine remontant à plus de trois millions d'années.

LITTÉRATURE CITÉE

ANONYME, 1985.- *Code international de Nomenclature zoologique*. 3e édition. London, International Trust for zoological Nomenclature : i-xx + 1-118.

AGOSTI D. & COLLINGWOOD C.A., 1987. – A provisional list of the Balkans ants (Hym. Form.) and a key to the worker caste. I Synonymic list. – *Bulletin de la Société Entomologique Suisse*, **60** : 51-62.

BARONI URBANI C., 1971. – Catalogo delle specie di *Formicidae* d'Italia. – *Memorie della Società Entomologica Italiana*, **50** : 1-289.

BERNARD F., 1945. – Notes sur l'écologie des Fourmis en forêt de Mamora (Maroc). – *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, **35** : 125-140.

BOLTON B., 1995. – A taxonomic and zoogeographical census of the extant ant taxa (Hym. Form.). – *Journal of Natural History*, **29** : 1037-1056.

BROWN W.L. Jr., 1973. – A comparison of the Hylean and Congo-West African rain forest ant fauna. -*In* : Meggers E.J., Ayensu A. S. & W.D. Duckworth (eds), *Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America : A comparative Review*, p. 161-185. Washington D.C. : Smithsonian Institut Press.

CAGNIANT H., 1973. – Les peuplements de fourmis des forêts algériennes. Ecologie, biocénotique, essai biologique. – Thèse de doctorat d'Etat *n° 8435*. Université P. Sabatier, Toulouse. 464 p.

– 1986. – Contribution à la connaissance des fourmis marocaines. *Camponotus vagus ssp. ifranensis* n. ssp. – *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **91** : 117-123.

– 1991a. – Etude des populations marocaines de la super-espèce *Camponotus cruentatus* Latreille. Mise en évidence de *Camponotus obscuriventris* sp. n. (Hym. Form.). – Eos, **67** : 35-54.

– 1991b. – Contribution à la connaissance des Fourmis marocaines. *Camponotus hölldobleri* n. sp. (Hym. Form.). – *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **116** : 37-48.

– 1996. – Les *Aphaenogaster* du Maroc (Hym. Form.) : Clé et catalogue des espèces. – *Annales de la Société entomologique de France*, (N.S.), **32** : 67-85.

CAGNIANT H. & ESPADALER X., 1993. – *Camponotus guanchus* Santschi, 1908, stat. nov. et étude des populations de *Camponotus sicheli* Mayr, 1866 (Hym. Form.). – *Journal of African Zoology*, **107** : 419-438.

DUBOIS A., 1988. – Le genre en zoologie : essai de systématique théorique. – *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle. Zoologie*, **139** : 1-130.

SANTSCHI F., 1921. – Formicides nouveaux de l'Afrique du Nord. – *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, **12** : 68-77.

– 1929. – Fourmis du Maroc, d'Algérie et de Tunisie. – *Bulletin et Annales de la Société Royale Entomologique Belge*, **69** : 138-165.

– 1936. – Liste et description de fourmis du Maroc. – *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, **26** : 32-64.

– 1939. – Notes sur des *Camponotus* et autres fourmis de l'Afrique mineure. – *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, **29** : 66-86.

WEHNER R., WHENER S. & AGOSTI D., 1994. – Patterns of bio-geographic distribution within the bicolor species group of the North African desert ant, *Cataglyphis* Foerster, 1850 (Ins. Hym. Form.). – *Senckenbergiana Biologica*, **74** : 163-191.